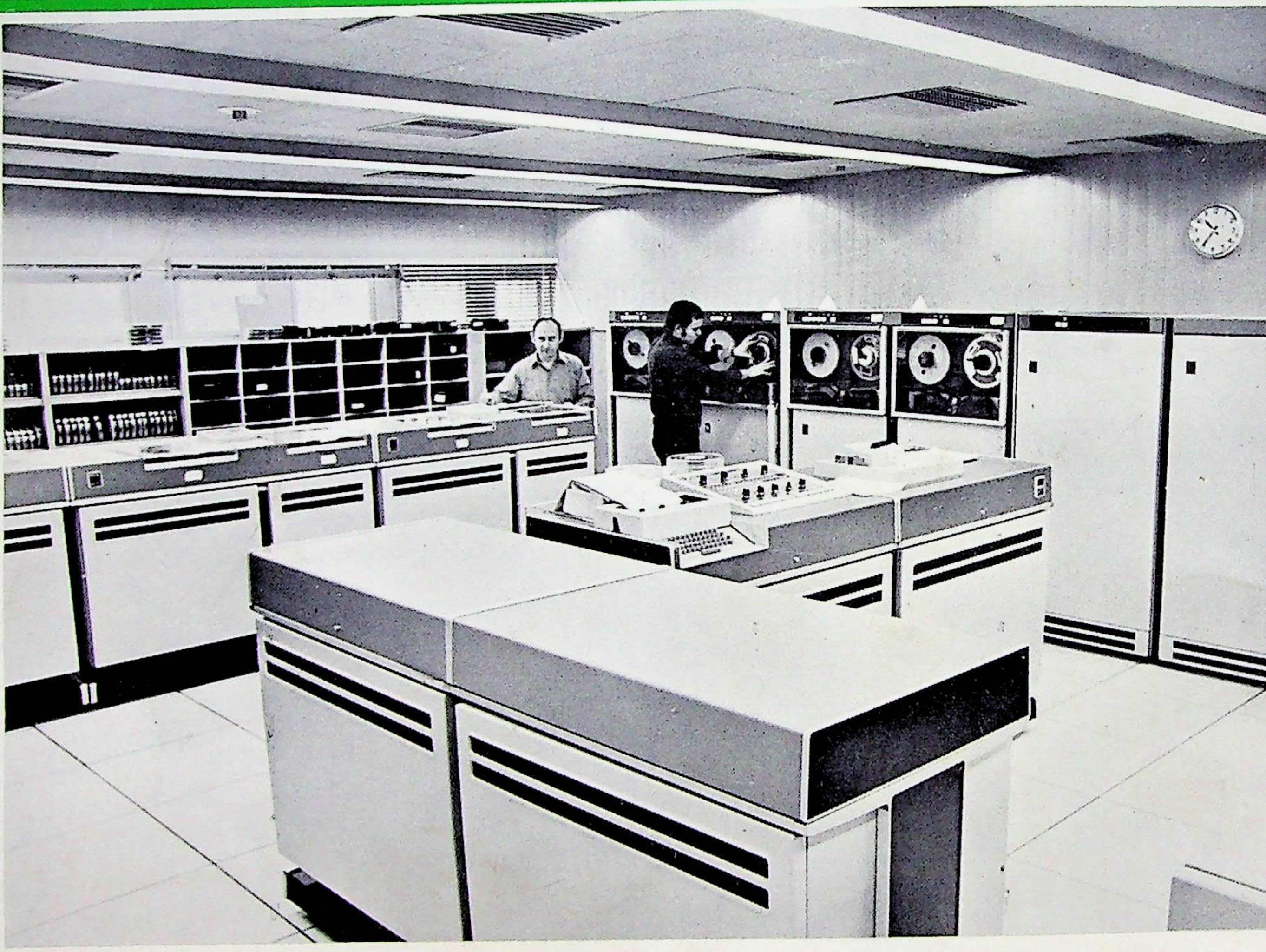
NCR מחשבים ושימושים

ינואר 1972 גליון מס׳ 2



מערכת נ.סי.ר סנצ׳ורי 200 במשרד הבטחון

עורכת: דליה אבן צור

יוצא לאור על־ידי חברת י.א.מיטוון ובניו בע״מ

בלפור 1, תל אביב טלפון 5-281151

קורא יקר,

ההדים שהגיעו אלינו עם הופעת הגליון הראשון של „מחשבים ושימושים" אימתו את ההנחה בדבר נחיצותו של כתב-עת זה. לא רק אנשי מקצוע הנמנים עם משתמשי ציוד NCR, אלא גם חוגים אחרים, גילו ענין בנושאים שהועלו בכתב-העת.

בגליון זה אנו פותחים במדור חדש: „שאלות למערכת". מדור זה פתוח בפני כל קורא המתחבט בבעייה כלשהי בעיבוד נתונים, בין אם היא קשורה בחומר שהתפרסם בכתב-עת זה ובין אם לאו.

מדור חדש אחר בגליון הוא „עולם NCR". כאן נביא אינפורמציה על המתרחש במפעלי NCR, על התקנות מעניינות וחידושים.

חלק ניכר מן החומר המתפרסם כאן לא נועד רק לקריאה חד-פעמית, אלא יש בו כדי לשמש גם בעתיד. עצתנו לקוראים היא לשמור על הגליונות. לאחר 6 גליונות נפיץ דפי תוכן, שיסייעו לאתר מאמר או נושא מבוקש.

— המערכת

<u>תוכן הגליון</u>

שפת תיכנות FORTRAN /יורם זלצמן, ממונה על התקנות NCR,

כללי

מקור השם FORTRAN הוא קיצור המילים FORMULA TRANSLATOR
זוהי שפת תיכנות מתימטית עבור מחשבים סיפרתיים. פיתוח ראשון של שפה זו החל בשנת 1956.
בגלל נוחיותה התפשטה השפה בארצות רבות והחלו להשתמש בה הן יצרני מחשבים והן אוניברסיטות, מכוני מדע, מכונים טכנולוגיים, ועוד.

כיום משתמשים בשפה זו לא רק בתחום המדעי הטהור, אלא אף במחקרים כלכליים ותעשייתיים. גם בשטח עיבוד הנתונים המסחרי רבים כיום המשתמשים ב- FORTRAN .

כתוצאה משינויים שהוכנסו במחשבים הן מבחינת ה- HARDWARE והן מבחינת התוכנה נוצרה אחדות מסוימת בשימוש בשפת FORTRAN במחשבים שונים.

מאמצים רבים נעשו על מנת להכניס יותר סטנדרטים בשפה זו והחשוב בהם נעשה ע"י הוועדה האמריקנית לסטנדרטים (USASI) .
ועדה זו קבעה שני סטנדרטים בשלהי שנת 1966:

1) USASI BASIC FORTRAN

2) USASI FORTRAN

FORTRAN במחשבי ה- CENTURY .

חברת NCR אימצה לעצמה את הסטנדרטים של הוועדה האמריקנית, ומפעילה שני סוגים של FORTRAN בהתאם לתכונות מחשבי ה- CENTURY .

א. NCR INTERMEDIATE FORTRAN.

נועד למשתמשי 100- CENTURY בעל זכרון של 32 בתים או למשתמשי 200- CENTURY ללא FLOATING POINT HARDWARE FEATURE

רמה זו של FORTRAN כוללת את כל התכונות של USASI BASIC FORTRAN ואת רוב התכונות של USASI FORTRAN

ב. NCR FULL FORTRAN.

נועד למשתמשי 200- CENTURY הכולל FLOATING POINT HARDWARE

רמה זו של FORTRAN כוללת את כל התכונות של USASI FORTRAN

עיקרי השפה

א. שפת ה- FORTRAN בנויה על אפשרות של עבודה בטבלאות חד-ממדיות או רב-ממדיות, או עבודה במשתנים בודדים (VARIABLES).
בתוך הזכרון נמצאים המשתנים בשדות בני 4 בתים (SINGLE PRECISION) או 8 בתים (DOUBLE PRECISION). שדות אלה יכולים להכיל את האינפורמציה הבאה:

1. אינפורמציה אלפא-נומרית.
2. אינפורמציה נומרית של מספרים שלמים בצורה בינרית - (INTEGER)
3. אינפורמציה נומרית בשיטת FLOATING POINT -(REAL)

שדות אילו ניתנים להגדרה כטבלאות בתחילת התכנית, או כמשתנים בודדים תוך כדי השימוש בהם במהלך התכנית.

ב. האינפורמציה, כפי שהיא נמצאת ביחידות החיצוניות, לא חייבת להיות בצורת שדות כפי שהם מופיעים בתוך הזכרון. השפה מאפשרת מעבר בין הצורה החיצונית של יחידות ה- I/O לצורה הפנימית בתוך הזכרון ולהיפך.

ג. משפטי ה- FORTRAN פשוטים ביותר וכוללים:-

1. יחוס נתון למשתנה, כגון A = B + 50
2. פעולות אריתמטיות, כאשר הפעולות מוגדרות כמשוואות לפי כללי המתימטיקה:
   - חיבור +
   - חיסור -
   - כפל *
   - חילוק /
   - העלאה בחזקה **

לדוגמא: A = (X * I + 2.) ** 5./ B

3. שימוש בטבלאות ע"י השימוש באינדקס לפי כללי המתימטיקה.

A(I) = B(I,J)

כאשר I ו- J הינם אינדקסים המסמנים את מקום המשתנה הבודד בתוך הטבלה.

4. פעולות לוגיות.

השוואות בין נתון למשתנה, נתון לנתון אחר, או בין שני משתנים.

5. אפשרות חזרה על מספר משפטים, כרצון המשתמש.

ד. שפת ה- FORTRAN מאפשרת לכתוב סברוטינות שונות על-ידי תכניתנים שונים ולקשר ביניהן, כאשר ה- COMPILER יודע להעביר נתונים מתכנית ראשית לסברוטינה ולהיפך.

ה. לכל אחד מה- FORTRAN COMPILERS מצורפת סיפריה של פונקציות. בסיפריה זו נמצאות רוב הפונקציות השימושיות השכיחות, כגון הוצאת שורש, מציאת סינוס וקוסינוס, וכדומה.

הפונקציות מחולקות לשני סוגים:-

1. <u>פונקציות פנימיות</u> - הנכללות בתכנית בצורת OBJECT CODING בכל פעם שהן מוזכרות בתכנית המקור. אלו הן בדרך כלל פונקציות קצרות מבחינת הקידוד.

2. <u>פונקציות חיצוניות</u> - הנכללות בתכנית בצורת OBJECT CODING פעם אחת. פונקציות אלו בנויות בצורת סברוטינות.

בנוסף לפונקציות הנמצאות בסיפריה קיימת אפשרות ליצור פונקציות כרצון המשתמש כך שה- COMPILER יכיר אותן ויאפשר להשתמש בהן.

מערכת ה- I/O

באחרונה חלה התפתחות ניכרת בטיפול במערכת ה- I/O בתכניות FORTRAN .

כיום יש אפשרות:-

א. להגדיר קבצים בצורה חפשית.

ב. להשתמש בגישה ישירה.

דבר זה נעשה ע"י השימוש ב- FILE SPECIFICATION SHEET בתכנית הכתובה

ב- FORTRAN ,דבר ההופך את השפה לשימושית אף בעיבוד נתונים מסחרי.

NCR FORTRAN COMPILER.

הפעולות העיקריות של מהלך ה- COMPILER הינן:-

א. קריאת כרטיסים ויצירת קובץ תכניות מקור (SPUR) כאשר יש אפשרות לדלג על שלב זה.

ב. מהלך ה- COMPILE הכולל:-

- יצירת OBJECT .
- דיווח שגויים.
- טיפול ב- OVERLAYS כאשר ה- COMPILER בונה את

התכנית בצורה גמישה, בהתאם לגודל הזיכרון העומד לרשותו.

בתכנית הכתובה ב- FORTRAN יש אפשרות:-

1. לבצע רק COMPILE .

2. לבצע COMPILE וריצה (LOAD AND GØ).

3. ליצור סיפריה של OBJECT .

4. להריץ תכניות מהספריה.

תפקידיו של תוכניתן ראשי ביחידה

מאת: יורם /תוכניתן ראשי משהב"ט

תיאורטית מוגדר תפקידו של תוכניתן ראשי ביחידה היטב, אך במציאות ממלא התוכניתן הראשי שורה של תפקידים, המתחייבים מן האופי המיוחד של היחידה. הנסיון מלמד כי אין כמעט שני תוכניתנים ראשיים, הממלאים פונקציות זהות.

ביחידה בה מספר התוכניות לאיש איננו גדול יכול התוכניתן הראשי להתפנות לתפקידי תאום בין ראשי הצוותים והתוכניתנים. מאידך, ביחידה בה מספר התוכניות גדול, נאלץ התוכניתן הראשי לפתור את הבעיות המיידיות המתעוררות ביחידה.

ביחידה בה המחשב איננו מוכר לעובדים חייב התוכניתן הראשי ללמוד להכיר את המחשב ולהעביר את הידע שיצבור ליתר העובדים. לעומת זאת, ביחידה בה המחשב מוכר יכול התוכניתן הראשי למצוא זמן לשפר וללטש את הקיים, להוסיף רוטינות, לכתוב MACROS לארגן תיקי מהלכים וכדומה.

בתפקידי כתוכניתן ראשי מצאתי עצמי עוסק בלימוד המחשב, הן מבחינת ה- HARDWARE והן מבחינת התוכנה, ובהעברת הידע ליתר אנשי היחידה. הקניית הידע נעשית בקורסים למתחילים, בהשתלמויות לתוכניתנים, בימי עיון, בהרצאות לראשי צוותות, בהדרכת מפעילים ובהוצאת נוהלי עבודה.

להלן אפרט דרכי פעילות זו.

לימוד המחשב

את לימוד המחשב ניתן לחלק למספר שלבים:-

א. השגת חומר כתוב, קריאתו ולמידתו. חומר זה כולל:-

- פירסומים רשמיים של היצרן המגיעים להתקנות בצינורות המקובלים.
- הדפסת LISTING של תוכניות שרות, רוטינות, ועוד על-ידי התוכנית DECOMPILE .

ב. פגישות עם אנשי-מקצוע, לא דווקא המשתמשים במחשב הנילמד. מטרת הפגישות היא ללמוד שיטות מיון, שיטות COMPILE וטכניקות פעולה של מחשבים אחרים, על-מנת להסיק וללמוד מהשונה ומן השווה.

ג. על-סמך החומר שנילמד, כתיבת תוכניות-ניסוי לבדיקת 'תגובות' ה- COMPILER ותוכניות שרות שונות, וניתוח תוצאות הניסויים.

א. קורסים למתחילים

במהלך העבודה התעורר צורך להעביר קורס למתחילים, המותאם לצורכי היחידה ולשיטות העבודה אשר פותחו בה.

הקורס איננו כולל פרקים הקשורים ביחידות הפריפריות, אשר אינן קיימות בהתקנה.

הקורס איננו כולל גם רוטינות כגון ,לדוגמא, PRNTDRIVER אשר מסיבות שונות החלטנו לא להשתמש בהן ביחידה.

לעומת זאת כוללת תוכנית הקורס פרקי תיאוריה להבנה כללית של המחשב ושפתו, מיבנה פקודות מכונה, שיטות עידכון, ועוד.

כמדריכים בקורס משמשים כל התוכניתנים הבכירים ביחידה. בדרך זו ניתנת למדריכים אפשרות להכיר מקרוב את האנשים אשר עם תום הקורס יעבדו תחת השגחתם כתוכניתנים מתחילים.

ב. קורסים והשתלמויות לתכניתנים מנוסים.

תוכניתנים מנוסים משתתפים מידי פעם בימי עיון ובהרצאות. קיימנו קורס LEVEL 2 ,יום עיון על תוכניות השרות הקיימות והרצאה על הוצאה חדשה של תוכנה.

ג. הרצאות לראשי צוותות

בנוסף לנוכחותם בכל ההרצאות הניתנות לתוכניתנים, מתקיימות מידי פעם הרצאות המיועדות לראשי צוותות. בבחירת נושאים להרצאות אלה מושם הדגש על הבנה בתהליכי תיכנות כלליים-מבנה CONTROL STRING ,שיטת עבודה בעזרת INTERIM FILE וכדומה.

ד. הדרכת מפעילים

הדרכת מפעילים נעשית בדרך כלל במהלך העבודה בחדר המחשב עצמו, ולא בקורסים מיוחדים, אך עם קבלת RELEASE חדש של תוכנה מתקיימות מספר פגישות להעברת החומר.

הוצאת נוהלי עבודה

נוהלי העבודה נועדו להשיג את המטרות הבאות:-

א. להעביר לאנשי היחידה ידע אשר נרכש במהלך העבודה המעשית.

ב. להשיג אחידות בתכניות בכל הפרטים הארגוניים ,כגון נוהל התקשרות עם מפעיל באמצע תכנית, נוהל אחזקת קבצים ותכניות בזמן ניפוי ובזמן ריצה ממשית, וכו׳.

ג. להביא לידיעת האנשים כתזכורת אינפורמציה מקצועית, המצויה אמנם בסיפרות, אך מתעורר צורך להדגישה שנית עקב דרישות העבודה.

דוגמאות לנוהלי תוכנית

1. נוהל SYMBOLIC DEBUG

הנוהל כולל הוראות מעשיות לתוכניתן בדבר הפעולות שעליו לבצע בזמן כתיבת התכנית, לקראת ביצוע ניפוי התכנית, ובביצוע עצמו. כמו כן כולל הנוהל המלצות הקשורות בנפח הקבצים לניפוי בעזרת SYMBOLIC DEBUG והמלצות למילוי כרטיסי בקרה לניפוי ראשון עבור כל סוג תכנית.

2. נוהל ביצוע COMPILE ראשוני.

זוהי הוראה לתוכניתנים האומרת לבצע ל- COMPILE ראשוני SPUR בלבד. כמו כן חוזר הנוהל על צורת המילוי הנכונה של כרטיסי בקרת׳ה- COMPILE .

3. נוהל מס׳ 3.

נוהל זה כולל סעיפים מקצועיים - ארגוניים כגון:

- החל מתאריך מסוים אין להריץ DEBUG. המשתמש בכונני סרטים מגנטיים. לצורך DEBUG. יש להעלות קבצי נתונים ניסיוניים על דיסקים בלבד.
- יש לשמור את כרטיסי התכנית המקוריים בשלמותם.גם את קבוצות הכרטיסים אשר שימשו ל- RECOMPILE יש לשמור בשלמות.
- יש להפסיק להשתמש בפקודה CNSINA .במקומה יש להשתמש בפקודה LOG .
- החל מתאריך מסוים לא תועבר לתוכניתן כל אינפורמציה על הדפסת ה- FLEXO אלא ה- LOG בלבד.
- יש להודיע לתוכניתן הראשי על כל תקלה, מקרה יוצא דופן או כל דבר אחר שלא ניתן להסבר בשעת ריצה.
- אסור להעלות נתונים על כוננים לוגיים D02, D01 .

4. נוהל מילוי טופס הזמנת עבודה.

5. נוהל קביעת שמות לתכניות ולקבצים.

הנוהל קובע קודים לצוותות השונים, לנושאים, ולתוכניתנים ביחידה. על סמך קודים אלה ניקבעה צורת שמות התכניות והקבצים בצורה המאפשרת, זיהוי התוכניתן , ראש הצוות והנושא,על פי שם התכנית.

6. <u>דיסקים פורמט 9.</u>

- דיסקים מפורמט 9, אשר נתחיל לעבוד אתם מתאריך מסוים, אינם מכילים את התוכנה וניפחם בערך 8100 סקטורים.
- כל הדיסקים של הנתונים הוחלפו לפורמט 9.
- תכניות OBJECT יהיו על דיסקים מפורמט 1 בלבד.

7. <u>נוהל התכתבות עם המפעיל.</u>

הודעות למפעיל מתחלקות לשלושה סוגים:-

א. הודעה על PROGRAM ABORTION.
USER WAIT CODE CF-CO.

ב. הודעה על תקלה אשר המפעיל יכול לתקנה על-ידי התערבות.
לדוגמא: טעות בפרמטר. המפעיל יכול לתקן את כרטיס הפרמטרים.
USER WAIT CODE: מ- DO עד DF.

ג. הודעה אינפורמטיבית בלבד. אין צורך בתגובת המפעיל כלל.
USER WAIT CODE EE - EO.

נוהל זה מקל על עבודת המפעיל. בדרך זו אינו צריך לקרוא ולהבין הודעות ארוכות, המנוסחות בצורה שונה על-ידי תוכניתנים שונים.
כל אשר עליו לעשות הוא להבחין לפי הקוד המקדם את ההודעה עצמה, מה לעשות ואם בכלל עליו לבצע פעולה כלשהי.

תכנית פרמטרית לבניית טבלאות סטטיסטיות

שלמה, משרד הבטחון

התכנית מקבלת רשומות באורך של 17 בתים, ומדפיסה עד 36 טבלאות סטטיסטיות. כל רשומה מכילה שלושה שדות:-

א. מספר הטבלה אליה תסתכם הרשומה.

ב. שדה המסתכם לאחד מטורי הטבלה.

ג. שדה המסתכם לאחת משורות הטבלה.

הפרמטרים לתכנית מתקבלים על-ידי כרטיסים מנוקבים, המתחלקים עבור כל טבלה לשלושה סוגים:-

א. כרטיסי פרמטרים, המגדירים את טורי הטבלה, כל כרטיס מכיל את השדה מאפיין את הטור (אשר יושווה לשדה ב׳ ברשומה), ואת שם הטור להדפסה בדווח מעליו.

ב. כרטיסי פרמטרים המגדירים את שורות הטבלה. כל כרטיס מכיל את השדה המאפיין את השורה (אשר יושווה לשדה ג׳ ברשומה) ואת שם השורה להדפסה בדוח.

ג. כרטיסי כותרת לטבלה.

תאור מפורט יותר לפרמטרים של התכנית יישלח לכל המעוניין לפי דרישה.

כ- 200 <u>מדפסות טרמיות</u> מדגם NCR 260 כבר סופקו ללקוחות בארצות-הברית. המדפסת הטרמית, אשר הוצאה למכירה ביוני 1971, מהווה פיתוח נוסף של עקרונות הדפסה אשר פותחו במיוחד לצרכי תקשורת בתכניות החלל.

בין הלקוחות הראשונים אשר קבלו את הטרמינאל החדש ויחברוהו למערכות סנצ׳ורי 200 המותקנות אצלם, נמצאים עירית סן-דייגו ובית החולים סט. ג׳והן בלוס אנג׳לס.

הטרמינאל הופך סימנים אלקטרוניים לסימנים להדפסה, וההדפסה מתבצעת על-ידי ראש כתיבה בעל מטריצה עם 35 מקורות חום זעירים, אשר כל אחד מהם מסוגל להדפיס נקודה. כל קומבינציה של 35 הנקודות נותנת סימן אחר בהדפסה.

ראש הכתיבה גולש על-פני הנייר הרגיש לחום ומהירות ההדפסה מגיעה עד 300 מילים בדקה, כלומר, פי שניים עד פי שלושה ממהירות TELETYPE רגיל.

שימושה העיקרי של המדפסת הטרמית הוא כטרמינאל הקשור לכל מחשב הבנוי לטיפול בתקשורת באמצעות TELETYPE . ה- 260 ניתן לחיבור גם לטלפון רגיל, על-ידי שימוש ב- ACOUSTIC COUPLER .

*

<u>עירית פיטסבורג</u> מתקינה שתי מערכות גדולות של סנצ׳ורי 200.

כל <u>אחת</u> מהמערכות תכלול:-

- זיכרון מרכזי בן 128K
- 5 יחידות 5- CRAM
- 6 יחידות תקליטים
- קורא ומנקב כרטיסים
- מדפסת

*

חברת HUDSON BAY הקנדית הזמינה 65 RETAIL TERMINALS מדגם NCR 280. 13 טרמינאלים כבר הותקנו בסניף החברה אשר בוויניפג.

*

סנצ׳ורי 200 מפקח על ניהול מלאי ותהליך הייצור של מחשבי הסנצ׳ורי בבית-החרושת ב- DUNDEE . באוקטובר 1971 הופעל DATA-BASE על CRAM המכיל אינפורמציה על 50,000 חלקים הדרושים לייצור הסנצ׳ורי.

*

NCR 1000 הוא לישכת שירות המספקת שרותים מיקרו-פוטוגרפיים בעזרת ציוד חדיש. המרכז מצלם מסמכים רגילים ודוחות - מחשב על-גבי נייר רציף, ומעבירם למיקרופיש (98 דפי אינפורמציה ב-4×6 אינץ׳), לסופרפיש (240 דפי אינפורמציה), ולאולטרא-פיש (עד 3000 דפי אינפורמציה).

מדור הטכנאי

מצוות "עשה" ו"לא תעשה" בדרכי הטיפול

ב- DISC PACKS של מחשבי סנצ׳ורי

עשה

השתמש במיכל המשלוח של הדיסק בעת שהנך מעבירו ברכב ממקום למקום.

בדוק מפעם לפעם אם כיסוי האבק (השקוף), לא ניזוק. אם הכיסוי סדוק או שבור, יש להחזיר את הדיסק ל-NCR.

נגב את כיסוי האבק בעזרת מטלית נקיה או מגבת נייר רכה (KIMWIPE), כדי לסלק הצטברות רגילה של אבק.

החזר את הדיסק למקום האיחסון הקבוע שלו בעת שאינו בשימוש.

דאג שהדיסק לא יופרד מכיסוי האבק שלו ושהשניים יהיו כיחידה אחת.

השתמש במדבקות מאיכות מעולה לסימון הדיסקים.

דאג שמקום האיחסון של הדיסקים יהיה נקי.

דאג שהתנאים הסביבתיים בזמן הפעלה ואי-הפעלה יתאימו לדרישות.

דיסקים יש לאחסן במצב מאוזן. הנך רשאי להניחם אחד על גבי השני, עד מכסימום של 5 דיסקים.

לא תעשה

אל תסמוך על כיסוי האבק בהגנה מספקת בזמן שימוש מרובה בדיסק.

אל תפיל, תזרוק, תחליק או תנהג בכל דרך לא נכונה אחרת בדיסק.

אל תשתמש בדיסק שכיסוי האבק שלו פגוע, מכיוון ששטח פני הדיסק עלול להיות מלוכלך. נזק רב עלול להיגרם לדיסק ולראשים.

אל תלכלך את היחידה על-ידי הטענת דיסק מלוכלך.

אל תשתמש בחומר כימי כלשהו לניקוי כיסוי האבק.

אל תניח דיסקים על הריצפה, או על גבי המחשב.

אל תשתמש במדבקה המשאירה סימני דבק על כיסוי האבק, לאחר הסרתה.

אל תשנה את הכתוב על המדבקה בעזרת מחק. חלקיקי המחק נדבקים לכיסוי האבק ועלולים לחדור לדיסק, או ליחידה עצמה.

אל תניח כוס משקה (קפה, תה וכו׳) על או בסביבת הדיסק או היחידה.

אל תקרב דיסק לשדה מגנטי חזק, כגון טרנספורמטור ריתוך, לוח חשמל וכו׳.

אל תניח דיסק באור שמש ישיר. החום המצטבר עלול לפגוע בספציפיקציות של הדיסק.

שאלות למערכת

שאלה: **איזה שימוש אפשרי יכול להיות למקרו UPBITS**
(דפי תיכנות בגליון "מחשבים ושימושים מס׳ 1)?

דוד עשת, לישכת המס המרכזית.

תשובה: השימוש הוא הצגת מסיכת סיביות בהדפסה.

לדוגמא: רשומה מכילה מסיכת סיביות, כאשר כל סיבית מייצגת חודש תשלום (0 - לא שולם 1 - שולם). על המסיכה להיות מוצגת בדיווח בצורה הבאה:-

ינואר	פברואר	מרץ	אפריל	מאי	יוני	יולי	אוגוסט	ספטמבר	אוקטובר	נובמבר	דצמבר
1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0

אילמלא הפקודה UPBITS היה צורך:-

א. להגדיר את 12 הבתים בשורת ההדפסה כטבלה, כאשר כל פריט בטבלה= בית אחד.

ב. להגדיר 8 בתים, שבכל אחד מהם סיבית אחת 1 והיתר 0, על מנת לבדוק כל סיבית ברשומה לחוד.

ג. לבדוק כל סיבית לחוד, בעזרת 8 המסיכות שהוגדרו, ולשים בטבלה על שורת ההדפסה 1 או 0 בהתאם.

הפקודה UPBITS מבצעת בפקודה אחת את כל הרוטינה המתוארת לעיל.

שאלה: האם תוכלו לתת דוגמא לפקודה BOOL ?

עדנה פריס, לשכת המס המרכזית.

תשובה: נתונים 2000 סניפים, כאשר לכל סניף יכול להגיע חומר מסוג **א׳** ו/או חומר מסוג **ב׳**.

במהלך התוכנית מנוהלות 2 טבלאות סיביות, אשר בכל אחת מהן אותה סיבית יחסית מייצגת את אותו הסניף.

בטבלה A כל סיבית אומרת אם חומר **א׳** הגיע (1) או לא הגיע (0) עבור הסניף אותו הסיבית מייצגת.

בטבלה B כל סיבית אומרת אם חומר **ב׳** הגיע או לא הגיע עבור אותם סניפים.

בסוף התכנית יש להדפיס:-

א. עבור איזה מהסניפים הגיע חומר **א׳** או חומר **ב׳**.

ב. עבור איזה מהסניפים הגיעו חומר **א׳** **וב׳** גם יחד.

ג. עבור איזה מהסניפים לא הגיע אף אחד משני סוגי החומר.

שלוש הפקודות הבאות תיצורנה 3 טבלאות סיביות נוספות, אשר כל אחת מהן מייצגת בהתאמה את אחד המצבים הדרושים **א׳**, **ב׳** ו-**ג׳**:-

```
BOOL  A, > XOR,B,X

BOOL  A, > AND,B,Y

BOOL  A, > NOR,B,Z
```

NEATSAVE

NEATSAVE הינה תכנית שרות המבצעת בדיקת תכניות NEAT /3 לפני ביצוע קומפילציה מלאה.

הקונפיגורציה המינימלית הדרושה להרצת התכנית הינה סנצ'ורי-100 K 32.

התכנית מבצעת את הפעולות הבאות:-

א. מסמלת שגיאות בתכנית המקור;

ב. מדפיסה רשימת שגיאות לכל שורת מקור;

ג. מדפיסה את התכנית המלאה, שורות נכונות ושורת שגויות, לפי בקשה בלבד;

ד. מדפיסה CROSS-REFERENCE אלפא-ביתי, או רשימת REFERENCES לפי סדר הופעה או בסדר אלפא-ביתי, לפי בקשה בלבד.

בביצוע א' ו-ב' בלבד מגיע החסכון ל- 30% זמן מחשב, יחסית לקומפילציה מלאה.
NEATSAVE מתבצעת לאחר התכנית SPURMERGE בשלושה שלבים.

<u>שלב א׳</u>

בשלב זה קוראת התכנית רשומות SPUR ויוצרת טבלאות הגדרה, אשר ישמשו
לה בשלב ב׳ לביצוע הבדיקות. בשלב זה מבצעת התכנית את הפעולות הבאות:-

* בודקת סדר עולה של השורות, ומזהה סוגי שורות.
* מאמתת חוקיות השמות הסימבוליים בתכנית המקור:
  א. בודקת אם השמות מורכבים מאותיות חוקיות.
  ב. בודקת מציאות שם במקומות בהם חייב להיות שם (כמו, לדוגמא, ב- FILE SPECIFICATION WORKSHEET).
* מוודאת מציאותן של מספר שורות קבועות, כגון:
  כרטיס ראשון, כרטיס ENTRY , הגדרת קובץ לפני הגדרה רשומה, וכו׳.
* בונה קובץ שגיאות, הכולל מספר דף ושורה והערה מתאימה לכל שגיאה.

<u>שלב ב׳</u>

בשלב זה קוראת התכנית שנית את רשומות SPUR , והפעם תוך כדי השוואה לטבלה
אשר ניבנתה על-ידי שלב א׳.
בשלב ב׳ מבצעת התכנית את הפעולות הבאות:-

* מאמתת נכונות כל פקודה מול טבלת פקודות 3/ NEAT .
* מוצאת OPERANDS כפולים ולא מוגדרים.
* בודקת FORMAT : סדר רישום ה- OPERANDS בפקודה, חוקיות רישום SYSTEM TAGS , ליטרלים, וכו׳.
  במסגרת זו <u>לא</u> נבדק אורך שדות וערכם, אם ניתן ערך.
* מבצעת מיזוג בין קובץ השגיאות אשר ניבנה בשלב א׳ לבין השגיאות אשר נתגלו בשלב ב׳.
* מוציאה דיווח על השגיאות בתכנית המקור (בין אם נתגלו בשלב א׳ או בשלב ב׳).
  הדיווח מכיל רק את השורות השגויות, כשבצד כל אחת מהן מופיעה הערה לשגיאה המתאימה.
* במידה ונדרש מודפסת התכנית המלאה, שורות נכונות ושגויות.

שלב ג'

שלב זה הוא רצוני ומתבצע רק אם נדרשת אחת הפעולות הבאות:

* רשימת REFERENCES המופיעים בתכנית, לפי סדר אלפא-ביתי.
* רשימת REFERENCES המופיעים בתכנית, לפי סדר ההופעה.
* CROSS REFERENCE בסדר אלפא-ביתי.

ביצוע התוכנית

התכנית NEATSAVE הינה חלק משרשרת התכניות SPUR .

אם 2 = MF 25 (טור 75 בכרטיס) NEXTDØ SPUR , התכנית NEATSAVE

תתבצע לאחר SPURMERGE .

האפשרויות הנוספות מבוטאות ע"י MF 29 (טור 79), MF 30 (טור 80) בצורה

הבאה:-

P = MF 29 נדרשת רשימת REFERENCES לפי סדר ההופעה.

A = MF 29 נדרשת רשימת REFERENCES בסדר אלפא-ביתי.

X = MF 29 נדרשת רשימת CROSS REFERNCE בסדר אלפא-ביתי.

Y = MF 30 נדרשת הדפסת כל התכנית (גם בשורות הנכונות).

1. MOVEVF S,D,L, EXIT

הפקודה מזיזה שדה-מקור S **אל שדה-יעד** D **, כאשר אורך שדה-המקור נקבע על-ידי הפרמטר** L **.**

לפני ביצוע ההזזה מושווה האורך L לאורך שדה-היעד D ואם L גדול יותר, נלקחת היציאה ל- EXIT .

S - שדה-מקור טיפוס X , U או D מכל מיבנה.
אורך מקסימלי 32,767 בתים.

D - שדה-יעד טיפוס X , U או D מכל מיבנה (אבל חייב להיות אותו טיפוס כמו שדה S).
אורך מקסימלי 32,767 בתים.

L - בית אחד או שניים בינאריים, המכילים את אורך השדה להזזה.

EXIT - שם של **רוטינת** שגיאה, אליה יעבור הביצוע אם אורך שדה-המקור גדול מאורך שדה היעד.

השימוש: למקרה שיש צורך להזיז מתוך שדה מסויים בתכנית אורכים שונים בהתאם למצבים שונים. פקודה זו חוסכת את הצורך בהגדרות מישנה של השדה, בכל האורכים האפשריים, ובמספר פקודות הזזה כמספר האורכים. לפני ביצוע הפקודה יש להעביר את האורך המבוקש לשדה וההזזה תרשם בפקודה אחת בלבד.

.2 GLMOVE S,D,L,EXIT

הפקודה מזיזה שדה-מקור מטיפוס x לשדה - יעד מטיפוס x,
כאשר אורך שני השדות נקבע על-ידי הפרמטר L .

S - שדה-מקור מטיפוס x, כל מיבנה, אורך מקסימלי 32,767 בתים.

D - שדה-יעד מטיפוס x, כל מיבנה, אורך מקסימלי 32,767 בתים.
(הערה: אורך 39 בתים גורם לבעיות בהוצאת תוכנה מספר 7).

L - בית אחד או שניים בינאריים המכילים את אורך שדה-היעד.

EXIT - שם של רוטינת שגיאה אליה יעבור הביצוע אם L גודל מאורך שדה-היעד בהגדרה.

דוגמא:-

רוטינה מקבלת שדה S המוגדר כ-25 בתים מטיפוס x.
לאחר קביעת מספר ה- Spaces N מימין לנתונים
האלפא-ביתיים, על הרוטינה לכתוב שדה D באורך
(25-N), כאשר לפני שדה D יש לרשום בשני בתים
בינאריים את אורכו. בעזרת פקודה זו תתבצע העברת
השדה בשתי פקודות בלבד: העברת (25-N) לשדה L ,
וביצוע הפקודה GLMOVE S,D,L,EXIT
אילמלא פקודה זו היא צורך להגדיר את השדות S ו- D 25
תת-הגדרות (בכל האורכים האפשריים בין 1 ל- 25), והיה
צורך לבצע 25 פקודות הזזה שונות, בהתאם לאורכי השדות.

3. CLCHAR > YY,C,A,B1,B2

הפקודה סורקת אזור וסופרת את מספר התווים המובילים אשר מקיימים תנאי מסויים לגבי ערך נתון. הסריקה נפסקת כאשר נמצא תו אשר איננו עונה על התנאי, או כאשר האזור נגמר.

YY - אחת מהמילים השמורות הבאות המבטאות את התנאי:
U, LE, GE, G, E

C - בית אחד אשר אליו מושווים בינארית בתי האזור הניסרק.
C יכול להיות ליטרל, כאשר צורת ההצגה לפי טיפוס שדה A.

A - אזור בן 1 עד 32,767 בתים מכל טיפוס שהוא, אשר עליו תתבצע הסריקה.

B1 - שדה בינארי בן בית אחד או שניים (חייב להיות שני בתים אם אורך שדה A גדול מ-255).
לאחר ביצוע הפקודה יכיל שדה זה את מספר התווים המובילים המקיימים את התנאי הנדרש.

B2 - שדה בינארי בן בית אחד או שניים (חייב להיות שני בתים אם אורך שדה A גדול מ-255).
לאחר ביצוע הפקודה יכיל שדה זה את ההפרש בין אורך שדה A לבין תוכן B 1.

.4   GLCOMP A,B,L,

הפקודה משווה שני שדות מטיפוס x, כאשר אורך השדות המושווים ניקבע על-ידי הפרמטר   בפקודה.

A - שדה מטיפוס x עד 255 בתים.

B - שדה מטיפוס x עד 255 בתים.

L - שדה בינארי אשר הבית הימני שלו מבטא את אורך השדות המושווים.

עם גמר ביצוע הפקודה G,L,E נדלקים בהתאם לתוצאת ההשוואה.

.5 VCOMP A,B,L,(F1),(F2)

הפקודה משווה שני שדות מטיפוס x. קיימת אפשרות להגדיר כל-אחד מהשדות עם OFFSET .

אורך השדות המושווים ייקבע לפי הפרמטר L .

A - שדה מטיפוס x עד 32 K.

B - שדה מטיפוס x עד 32 K.

L - שדה בינארי אשר הבית הימני שלו או שני הבתים הימניים שלו מכילים את אורך השדה להשוואה.

F1 - שדה בינארי בן 1 - 3 בתים. השדה מכיל את מספר הבתים אשר יש להוסיף לתחילת השדה, כדי להגיע לכתובת השדה A להשוואה.

F2 - כמו F 1, מתייחס לשדה B .

עם תום ביצוע הפקודה הדגלים G,L,E נדלקים בהתאם לתוצאות ההשוואה.

.6 GETPAR A, EXIT

הפקודה קוראת כרטיסי פרמטרים עם SPEC $ בטור 8 לאזור עבודה בזיכרון, ויוצאת ל- EXIT כאשר הפעולה נגמרת.

A - שטח בזיכרון מטיפוס X באורך 80 בתים.

EXIT - שם של רוטינה בתוכנית.

- הפקודה עובדת בכל מחשב סנצ׳ורי.

- כל פקודת GETPAR תביא את הפרמטר הבא בתור.

- יש לשים את הפרמטרים בזמן ביצוע התכנית לאחר כרטיסי ה- NEXTDØ ולפני STOPRD

- <u>הערה:</u> אם משתמשים בפקודה GETPAR בהתערבות לתכנית מיון, לדוגמא, יווצר מצב אשר בו כרטיסי הפרמטרים של המיון עצמו יבואו לאחר ה- NEXTDØ אחריהם כרטיסי הפרמטרים של התכנית, ואחריהם STOPRD

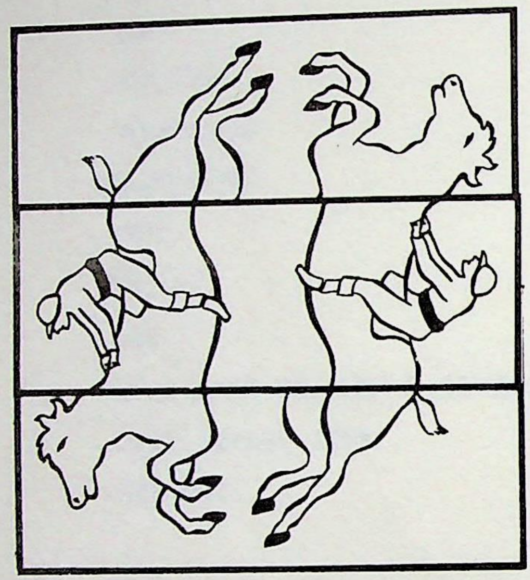
פקודת GETPAR הראשונה תביא לזיכרון במקרה זה את כרטיס ה-$ SPEC הראשון אחרי ה- NEXTDØ

כלומר, על התכניתן לדאוג בהתערבות למיון לדלג על כרטיסי הפרמטרים של המיון עצמו ולתת פקודות GETPAR נוספות עד שהתכנית תקבל את כרטיסי הפרמטרים המיועדים לה.

מחשבה בלי מחשב

1. **של**שה אנשים A B ו- C , עומדים בשורה, האחד מאחורי גבו של השני, כך שכל אחד מהם שומע את חבריו, אך רק A (האחרון בשורה) רואה את B ואת C , B רואה את C , ואילו C (הראשון בשורה) אינו רואה איש.
מתוך 5 כובעים, 3 מהם לבנים ו-2 שחורים, שמים על ראש כל אחד מהם כובע מבלי שיראהו.
כשנשאל A ,ענה שאיננו יודע איזה כובע לראשו.
כשנשאל B ,ענה שאיננו יודע איזה כובע לראשו.
כשנשאל C , ענה שהוא יודע.
איזה כובע היה לראשו של C?

כך ייראו שני הסוסים הדוהרים:-



2. מה התוצאה של הבטוי.

?(X-A) (X-B) (X-C) (X-D).....(X-Z)

תרגם לאנגלית

האם בחישובי זמן **הכינון** נלקח בחשבון זמן קריאת **המצדים**? כאשר עובדים **במחרוזת** תכניות זמן **הכינון** הוא אפסי ביחוד כאשר עובדים **תכנות מרובב**. דבר זה נכון גם בעבודה עם **החקאי**.

המילון הקטן הבא יסייע להבנת הקטע - שנכתב עברית טהורה, אך לא כל כך מובנת במדור זה בגליון מספר 1. (כל המלים נלקחו מהפרסום הארעי שהוצא בשיתוף איל"א והאקדמיה ללשון עברית).

החלצה	BOOTSTRAPPING
משגוח	MONITOR
הוראות בקרת משגוח	MONITOR CONTROL INSTRUCTIONS
לזמן	CALL
תכנית מהדירה	COMPILER
תכנית מחוללת	GENERATOR
נפוי	DEBUGGING
לשפוך	DUMP
מסוט	SWITCH
חסם	JAM
זמב"ת (זמן ממוצע בין תקלות)	MEAN TIME BETWEEN FAILURES
זת"מ (זמן תיקון ממוצע)	MEAN REPAIR TIME
מחזר	RESTART

פתרונות לחידות מגליון מס׳ 1

1. בעזרת המשקלות 27,9,3,1 ניתן לשקול במאזניים כל משקל בין 1 ל-40 ק"ג.
2. כל נקודה הנמצאת x ק"מ צפונה מקו הרוחב אשר הקפו x ק"מ.
3. נקח מטבע אחת משק מספר 1, שתי מטבעות משק מספר 2, שלוש מטבעות משק מספר 3 וכך הלאה עד השק העשירי.
נשקול את המטבעות שאספנו שקילה אחת, בהתאם לתנאי החידה.
מספר השק המזויף יתקבל על-ידי החסרת משקל המטבעות הנשקלות מ-110.

הסבר: אם המטבעות בכל השקים אמיתיות נקבל בשקילה 110. אם,לדוגמא , המטבעות בשק מספר 6 מזוייפות נקבל בשקילה 6-110).